

Self-supporting vehicle bodywork for cars, in which several superstructure variants can be fitted to passenger compartment module, all having supporting bodywork column sectors

Patent number: DE19833395
Publication date: 2000-02-10
Inventor: THOMS VOLKER (DE); EIPPER KONRAD (DE);
FUSNEGGER WOLFGANG (DE)
Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Classification:
- **international:** B62D31/00; B62D47/00; B62D23/00; B62D65/00
- **european:** B62D65/00
Application number: DE19981033395 19980724
Priority number(s): DE19981033395 19980724

Abstract of DE19833395

The bodywork has a front construction module (3) and a passenger compartment base module (2), the latter including part of the bodywork support columns, at least as far as the height of the side edge. There are several superstructure module variants (4), any of which can be fitted to the passenger compartment base module. Each superstructure module has supporting bodywork column sectors extending the support columns of the bodywork.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

13 PAGE BANK BOOK



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 33 395 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 62 D 31/00
B 62 D 47/00
B 62 D 23/00
B 62 D 65/00

⑳ Aktenzeichen: 198 33 395.1
㉔ Anmeldetag: 24. 7. 1998
㉕ Offenlegungstag: 10. 2. 2000

DE 198 33 395 A 1

㉑ Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Thoms, Volker, Dr., 75365 Calw, DE; Eipper, Konrad,
Dipl.-Ing., 72108 Rottenburg, DE; Fußnegger,
Wolfgang, 72074 Tübingen, DE

㉓ **Entgegenhaltungen:**

DE 195 48 997 C1
DE 196 21 451 A1
DE 40 18 592 A1
DE 36 13 772 A1
DE 295 10 120 U1
US 47 59 489
EP 06 62 289 A1

GLOOR, Roger: Zukunftsautos der 80er Jahre,
Hallwag Verlag, Stuttgart 1991, Styling Inter-
national Concept 92, S. 410-411;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ **Selbsttragende Kraftfahrzeugkarosserie**

㉕ Die Erfindung betrifft eine selbsttragende Kraftfahr-
zeugkarosserie, die ein Vorbaumodul und ein Fahrgastzel-
lenbasismodul aufweist, wobei das Fahrgastzellenbasis-
modul eine Erstreckung von Karosserietragsäulen bis we-
nigstens auf Bordkantenhöhe umfaßt.
Erfindungsgemäß sind mehrere, auf das Fahrgastzellen-
basismodul aufsetzbare Aufbauvariantenmodule vorge-
sehen, die alternativ auf das Fahrgastzellenbasismodul
aufsetzbar sind, wobei jedes Aufbauvariantenmodul tra-
gende Karosseriesäulenabschnitte aufweist, die in Fort-
setzung der Karosserietragsäulen an diese angesetzt
sind.

Verwendung für Personenkraftwagen.

DE 198 33 395 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine selbsttragende Kraftfahrzeugkarosserie, die ein Vorbaumodul samt Vorderachsaufhängung und Längsträgern und ein Fahrgastzellenbasismodul mit einem Fahrzeugboden aufweist, wobei das Fahrgastzellenbasismodul eine Erstreckung von Karosserietragsäulen bis wenigstens auf Bordkantenhöhe umfaßt.

Aus der EP 0 622 289 A1 ist eine gattungsgemäße Kraftfahrzeugkarosserie bekannt, die ein Basismodul aufweist, das als U-förmiges Gebilde, bestehend aus zwei seitenbildenden Strangpreßprofilen und einer Bodenanlage, ausgestaltet ist. An dieses Basismodul sind ein Vorbaumodul, ein Aufbau- und ein Heckmodul angesetzt. Das Basismodul bildet dabei eine Tragstruktur, auf die an beliebiger Stelle das Aufbau- und ein Heckmodul mit seinen Tragsäulen für den Dachrahmen aufsetzbar ist.

Aus der DE 295 10 120 U1 ist ein Kraftfahrzeug mit einem veränderbaren Aufbau bekannt, bei dem auf ein fertig montiertes, fahrbereites Grundfahrzeug ein austauschbarer Aufbau aufgesetzt ist, der über lösbare Verriegelungseinrichtungen an dem Grundfahrzeug fixierbar ist. Das Grundfahrzeug ist unveränderbar, weshalb die verschiedenen Aufbauvarianten jeweils identische Verbindungsanordnungen zum Basisfahrzeug aufweisen. Als mögliche Fahrzeugvarianten sind eine Limousine, ein Kombi, ein Cabriolet und ein Pick-up vorgeschlagen.

Aus der EP 0 547 583 A1 ist eine Kraftfahrzeugkarosserie bekannt, die aus einem Basismodul, einem vorderen und einem hinteren Aufbaurahmen zusammengefügt ist, so daß sich eine Tragstruktur ergibt, die die Fahrgastzelle umgibt und Längsträger sowie Achsaufhängungen umfaßt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kraftfahrzeugkarosserie der eingangs genannten Art zu schaffen, die abwandelbar und mit einfachen Mitteln herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere, auf das Fahrgastzellenbasismodul aufsetzbare Aufbauvariantenmodule vorgesehen sind, die alternativ auf das Fahrgastzellenbasismodul aufsetzbar sind, und daß jedes Aufbauvariantenmodul tragende Karosseriesäulenabschnitte aufweist, die in Fortsetzung der Karosserietragsäulen an diese angesetzt sind. Dadurch wird es ermöglicht, daß die einzelnen Module unabhängig voneinander hergestellt und durch die Verwendung unterschiedlicher Aufbauvariantenmodule selbsttragende Karosserien für unterschiedliche Kraftfahrzeugvarianten auf einfache Weise zusammengefügt werden können. Dabei wird die Fertigung einer derartigen Karosserie besonders dadurch erleichtert, daß unabhängig von der Kraftfahrzeugvariante die Fügebereiche bei der Montage immer an der gleichen Stelle liegen, was sich aus der Verwendung eines einheitlichen Fahrgastzellenbasismoduls für alle Varianten ergibt. Dadurch können Montageautomaten problemlos sämtliche Kraftfahrzeugvarianten handhaben, ohne daß eine aufwendige Anpassung nötig ist.

In Ausgestaltung der Erfindung sind den benachbarten Stirnabschnitten der Karosserietragsäulen einerseits und der daran angesetzten Karosseriesäulenabschnitte der Aufbauvariantenmodule andererseits korrespondierende Profilierungen zugeordnet, die im montierten Zustand formschlüssig ineinandergreifen. Dadurch wird eine Selbstzentrierung bzw. eine selbstständige Ausrichtung der Module gegeneinander erreicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind an das Fahrgastzellenbasismodul verschiedene an die Aufbauvariantenmodule angepaßte Heckmodule alternativ ansetzbar, die ein Heckmittelstück und eine Heckendeinheit aufweisen. Dadurch wird die mögliche Variantenvielfalt gesteigert, ohne daß der Fertigungsaufwand wesentlich erhöht wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen das Fahrgastzellenbasismodul vollständige A- und B-Säulenanordnungen bis zum Dachrahmen und das Aufbauvariantenmodul übrige Karosseriesäulenabschnitte oberhalb der Bordkante auf. Dadurch ergibt sich ein äußerst steifes, im Fertigungsprozeß gut handhabbares Fahrgastzellenbasismodul.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfaßt das Vorbaumodul eine Vorderachslenkung, einen Instrumententafelträger und eine Klimatisierungs- und/oder Heizungsanlage. Die genannten Funktionselemente lassen sich dadurch im Rahmen einer Vormontage besonders einfach in das Vorbaumodul integrieren, so daß zusätzlicher Aufwand im Rahmen der Endfertigung reduziert wird. Bei einem Kraftfahrzeug mit Frontantrieb weist das Vorbaumodul vorzugsweise ein Antriebsaggregat ergänzend zu der beschriebenen Ausgestaltung auf.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. In der nachfolgenden Beschreibung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Kraftfahrzeug in Form einer Personenkraftwagen-Limousine mit einer erfindungsgemäßen Karosserie,

Fig. 2 ein Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit einem veränderten Aufbauvarianten- und Heckmodul zur Realisierung einer Pickup-Variante,

Fig. 3 ein Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit einem veränderten Aufbauvariantenmodul zur Realisierung einer Cabriolet-Variante,

Fig. 4 ein Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit verändertem Aufbauvarianten- und Heckmodul zur Realisierung einer Kombi-Variante,

Fig. 5 ein Kraftfahrzeug in Form eines Personenkraftwagen-Kombi mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karosserie, und

Fig. 6 ein Kraftfahrzeug in Form eines Personenkraftwagen-Kombi mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karosserie.

In Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug in Form einer Personenkraftwagen-Limousine mit einer selbsttragenden Kraftfahrzeugkarosserie 1 dargestellt, die im wesentlichen aus einem Fahrgastzellenbasismodul 2, einem Vorbaumodul 3, einem Aufbauvariantenmodul 4 und einem Heckmodul 5 aufgebaut ist, die zu einer tragenden Struktur unlösbar zusammengefügt sind. Als Werkstoffe für eine derartige Struktur, die vorzugsweise in Profilbauweise ausgeführt ist, sind insbesondere Stahl und Aluminium vorgesehen, wobei Verbindungstechniken wie Magnetumformung, Kehlnahschweißen im Stoß, Rohraufweiten und Umgießen anwendbar sind. Auf die fertige Struktur sind abschließend Beplankungsteile aus Kunststoff, Aluminium oder Stahlblech aufsetzbar, die als Montageteile ausführbar sind.

Das Fahrgastzellenbasismodul 2 weist in nicht näher dargestellter Weise einen Karosserieboden einschließlich Längsträgern mit einer Hinterachsaufnahme auf, eine vordere Querwand zwischen Motor- und Fahrzeuginnenraum, ggf. innere Seitenwandteile sowie die B- und C-Säulen bis zur Bordkante. Es umfaßt ferner die kompletten A-Säulen und einen vorderen Dachquerträger.

Das Vorbaumodul 3 weist nicht nur ein Frontend, vordere Längsträger, eine Vorderachsaufhängung, einen Instrumententafelträger und eine Motorhaube auf, sondern ist komplett mit einer Antriebseinheit, einer Vorderachslenkung und einer Klimatisierungs-/Heizungsanlage vormontiert.

Das Aufbauvariantenmodul 4 weist einen bis auf den vorderen Dachquerträger vollständigen Dachrahmen auf, B- und C-Säulen-Abschnitte zwischen Bordkante und Dachrahmen sowie eine rückseitige Querwand in Form einer

Hutablage, die wiederum Anbindungspunkte für einen Kofferraumdeckel aufweisen kann.

Das Heckmodul 5 ist als kurzes Heckmodul ausgeführt und enthält insbesondere ein Heckmittelstück mit zugehöriger Heckendeinheit.

Das Fahrgastzellenbasismodul weist insbesondere an Stirnabschnitten der Karosserietragsäulen oder anderer Trägerabschnitte verschiedene Fügebereiche, 2a, 2b, 2c mit Profilierungen auf, an denen das Frontmodul 3, das Aufbauvariantenmodul 4 und das Heckmodul 5, die jeweils wiederum korrespondierende Profilierungen aufweisen, an das Fahrgastzellenbasismodul anbindbar sind. Diese ineinandergreifenden Profilierungen ermöglichen durch formschlüssige Zentrierung eine exakte Ausrichtung der Module gegeneinander und somit eine genaue Fügeverbindung ohne große Lagetoleranzen.

Auf diese Weise ergibt sich ein modular aufgebauter Kraftfahrzeugrohbau, bei dem auf besonders einfache Weise im Rahmen der Fertigung in der Fabrik dadurch unterschiedliche Kraftfahrzeugvarianten hergestellt werden können, daß anstelle eines der Module 3, 4, 5 ein entsprechend modifiziertes Modul eingesetzt wird. Dabei sind lediglich die Profilierungen der Fügebereiche 2a, bis 2c zu berücksichtigen, deren Ausgestaltung unverändert bleiben soll. Insbesondere können, wie aus den Fig. 2 bis 4 hervorgeht, das Aufbauvariantenmodul 4 durch modifizierte Aufbauvariantenmodule 7, 8 oder 9 und das Heckmodul 5 durch ein modifiziertes, verlängertes Heckmodul 6 ersetzt werden.

In Fig. 2 ist die Gestaltung der erfindungsgemäßen Karosserie nach Fig. 1 als Pick-up-Variante dargestellt. Dabei umfaßt das modifizierte Aufbauvariantenmodul 7 in nicht näher dargestellter Weise einen Dachrahmen bis zu den A-Säulen, die B-Säulen oberhalb der Bordkante des Fahrzeuges, zwischen denen sich einerseits eine rückseitige Querwand zwischen Fahrzeuginnenraum und Laderaum erstreckt, und an die in Richtung des Fahrzeughecks eine Laderaumauskleidung und gegebenenfalls Seitenwandteile anschließen. Anstelle des kurzen Heckmoduls 5 ist ein langes Heckmodul 6 vorgesehen, das eine Heckverlängerung, ein Heckmittelstück samt Heckendeinheit umfaßt.

In Fig. 3 ist die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Karosserie gemäß Fig. 1 als Cabriolet-Variante dargestellt. Das Aufbauvariantenmodul 4 der Limousinen-Variante ist hierbei durch das Aufbauvariantenmodul 8 ersetzt, wodurch eine Cabriolet-Variante geschaffen wird, deren modifiziertes Aufbauvariantenmodul 8 insbesondere durch eine mehrteilige Verdeckeinheit 10 charakterisiert ist. Das Aufbauvariantenmodul 8 besitzt je nach Ausgestaltung C-Säulen-Abschnitte oberhalb der Bordkante des Fahrzeuges, Seitenwandabschnitte und/oder Längsträger- bzw. Seitenwandverstärkungen.

In Fig. 4 ist die Karosserie nach Fig. 1 mit einem modifizierten Aufbauvariantenmodul 9 und einem verlängerten Heckmodul 6 dargestellt, wodurch eine Kombi-Variante realisiert ist. Das Aufbauvariantenmodul 9 der Kombivariante umfaßt einen kompletten Dachrahmen mit Ausnahme des vorderen Dachquerträgers zwischen den A-Säulen sowie die B-, C- und D-Säulen-Abschnitte oberhalb der Bordkante des Fahrzeuges. Ferner sind an dem Aufbauvariantenmodul 9 Seitenwandteile und Mittel zur Befestigung einer Heckklappe vorsehbar.

Die dargestellten und erläuterten Varianten der Kraftfahrzeugkarosserie nach Fig. 1 zeichnen sich insbesondere dadurch aus, daß jeweils ein und dasselbe Fahrgastzellenbasismodul 2 verwendet ist, so daß eine industrielle Fertigung dadurch besonders erleichtert abläuft, daß immer dieselben Fügebereiche 2a bis 2c für die Anbindung der weiteren Module zur Verfügung stehen. Es lassen sich somit unterschied-

liche Kraftfahrzeugvarianten mit verhältnismäßig geringem Aufwand automatisiert herstellen. Alle Varianten besitzen denselben Radstand, der sich durch die Verwendung des jeweils identischen Fahrgastzellenbasismoduls 2 und eines Vorbaumoduls 3 mit wenigstens unveränderlichen Außenabmessungen ergibt. Darüber hinaus können auch hinsichtlich der eingebauten Antriebseinheit und der sonstigen Hilfsaggregate unterschiedlich gestaltete Frontmodule Anwendung finden, wobei lediglich der gleichbleibende Fügebereich 2a des Fahrgastzellenmoduls zu berücksichtigen ist.

In einem modifizierten, zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugkarosserie gemäß Fig. 5 ist ein Fahrgastzellenbasismodul 11 vorgesehen, das eine Anordnung der A-, B- und C-Säulen des Fahrzeuges näherungsweise bis auf Bordkantenhöhe, einen Karosserieboden, eine vordere Querwand, Längsträger und eine Hinterachsaufnahme sowie ggf. innere Seitenwandteile und Teile des Hecks umfaßt. Es versteht sich, daß auch bei einer derartigen Karosserieausgestaltung die oben dargestellten Kraftfahrzeugvarianten realisiert werden können, indem das jeweilige Variantenmodul 4, 7, 8, 9 durch A-Säulen-Abschnitte zwischen Bordkante und Dachrahmen sowie den vorderen Dachquerträger ergänzt wird. Dazu ist beispielhaft in Fig. 5 ein entsprechendes Aufbauvariantenmodul 9' einer Kombi-Version dargestellt.

In Fig. 6 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugkarosserie 1" dargestellt, bei dem ein entsprechend modifiziertes Fahrgastzellenbasismodul 2" gegenüber dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Fahrgastzellenbasismodul 2 dahingehend ergänzt ist, daß das Modul 2" sowohl die A-Säulen als auch die kompletten B-Säulen einschließlich des Dachrahmens im Bereich dieser Säulen mitumfaßt. Die für das erste Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugkarosserie dargestellten Aufbauvariantenmodule 4, 7, 8, 9 sind entsprechend gekürzt. In Fig. 6 ist dazu exemplarisch das gekürzte Aufbauvariantenmodul 9" der Kombi-Variante dargestellt, das zusammen mit dem modifizierten Fahrgastzellenbasismodul 2", dem Frontmodul 3 und dem Heckmodul 6 den Karosserierohbau 1" ergibt.

Es versteht sich von selbst, daß bei den dargestellten Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugkarosserie weitere Modifikationen möglich sind, wie beispielsweise eine feste Einbeziehung des Heckmoduls 5 oder 6 in das Fahrgastzellenbasismodul 2, 2' oder 2" oder auch das Modifizieren des Vorbaumoduls 3 durch ein Hinzufügen oder Weglassen von Nebenaggregaten und/oder sonstigen Funktionselementen, insbesondere der Lenkungs- einheit oder einer Klimaanlage. Es versteht sich ferner, daß auch jede andere Kraftfahrzeugvariante mit einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugkarosserie realisierbar ist und die vorgeschlagenen Varianten, Limousine, Pick-up, Cabriolet und Kombi lediglich beispielhaft zu verstehen sind.

Patentansprüche

1. Selbsttragende Kraftfahrzeugkarosserie, die ein
 - Vorbaumodul samt Vorderachsaufhängung und Längsträgern und ein
 - Fahrgastzellenbasismodul mit einem Fahrzeugboden aufweist, wobei das Fahrgastzellenbasismodul (2, 2', 2") eine Erstreckung von Karosserietragsäulen bis wenigstens auf Bordkantenhöhe umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - mehrere, auf das Fahrgastzellenbasismodul aufsetzbare Aufbauvariantenmodule (4, 7, 8, 9) vorgesehen sind, die alternativ auf das Fahrgastzellenbasismodul (2, 2', 2") aufsetzbar sind, und daß

BEST AVAILABLE COPY

- jedes Aufbauvariantenmodul (4, 7, 8, 9) tragende Karosseriesäulenabschnitte aufweist, die in Fortsetzung der Karosserietragsäulen an diese angesetzt sind.
2. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den benachbarten Stirnabschnitten der Karosserietragsäulen einerseits und der daran angesetzten Karosseriesäulenabschnitte der Aufbauvariantenmodule andererseits korrespondierende Profilierungen zugeordnet sind, die im montierten Zustand formschlüssig ineinandergreifen. 5 10
3. Kraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an das Fahrgastzellenbasismodul verschiedene, an die Aufbauvariantenmodule angepaßte Heckmodule (2'') alternativ ansetzbar sind, die ein Heckmittelstück und eine Heckendeinheit aufweisen. 15
4. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgastzellenbasismodul (2'') vollständige A- und B-Säulenordnungen bis zum Dachrahmen und das Aufbauvariantenmodul übrige Karosseriesäulenabschnitte oberhalb der Bordkante aufweisen. 20
5. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgastzellenbasismodul (2') eine vollständige A-Säulenordnung einschließlich eines Dachquerträgers und das Aufbauvariantenmodul (9') übrige Karosseriesäulenabschnitte oberhalb der Bordkante mitumfassen. 25
6. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorbaumodul (3) eine Vorderachslenkung, einen Instrumententafelträger und eine Klimatisierungs- und/oder Heizungsanlage mitumfaßt. 30
7. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein kurz ausgestaltetes Heckmodul (5) ein Heckmittelstück mit einer Heckendeinheit und ein lang ausgestaltetes Heckmodul (6), insbesondere für eine Kombi- oder Pick-up-Variante, eine Heckverlängerung und ein Heckmittelstück mit einer Heckendeinheit aufweisen. 35 40
8. Kraftfahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbauvariantenmodul (4, 7, 8, 9) wenigstens eine Kraftfahrzeugquerwand, eine Verdeckeinheit, ein Dachrahmenteil und/oder eine Laderaumwand aufweist. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

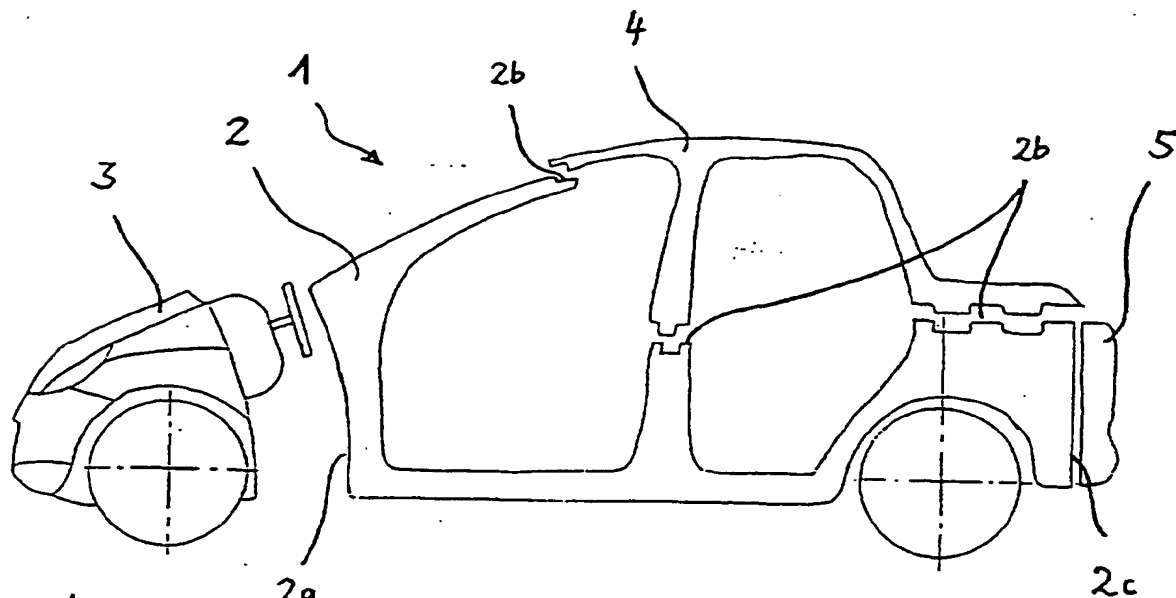


Fig. 1

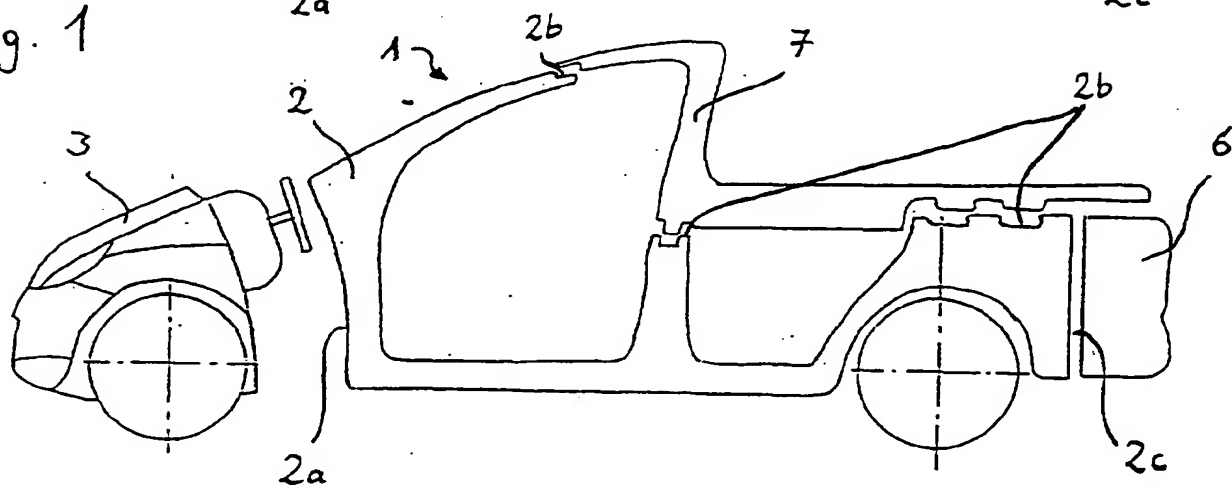


Fig. 2

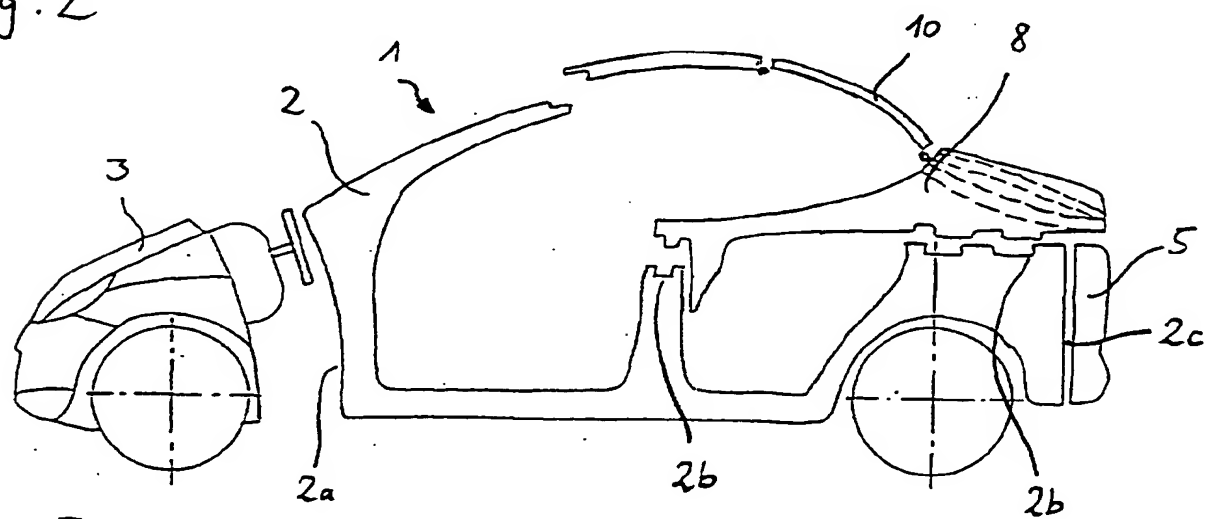


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

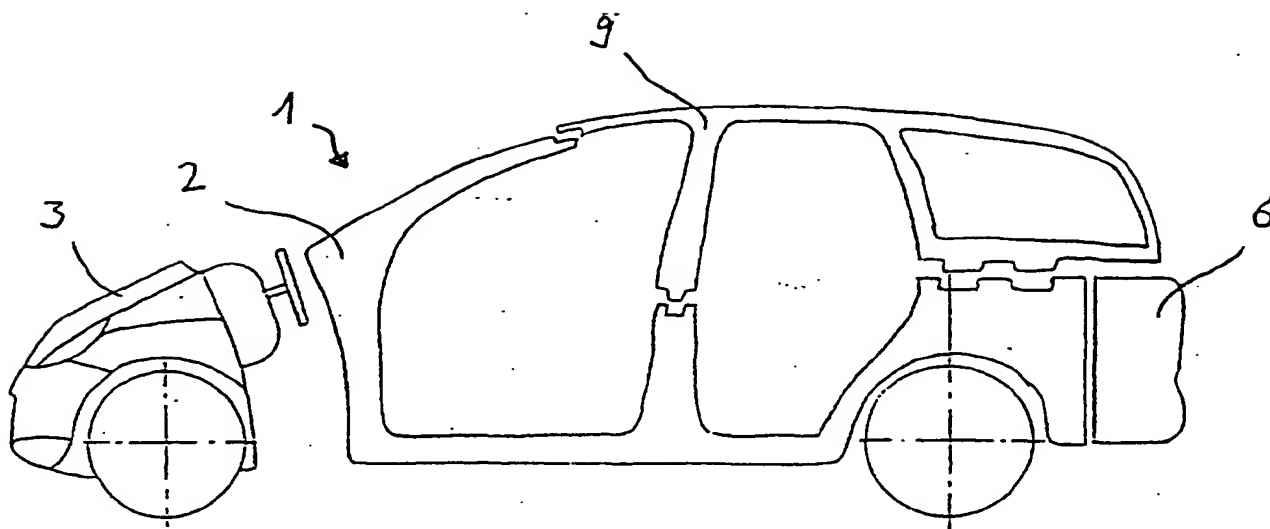


Fig. 4

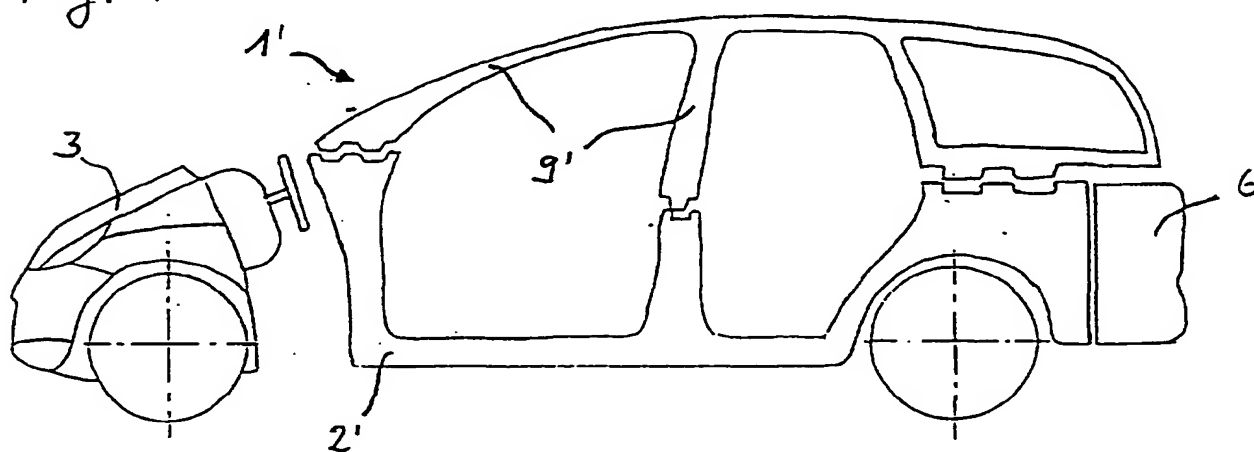


Fig. 5

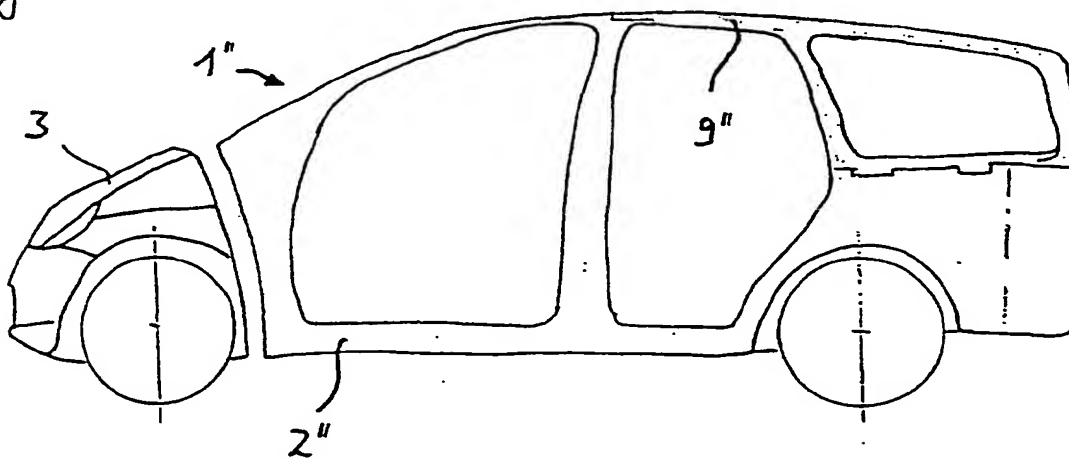


Fig. 6